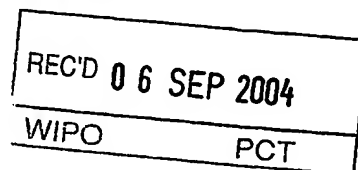


Rec'd PCT/PTO 24 JUN 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 30 338.3

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Anmeldetag: 04. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: A. Monforts Textilmaschinen GmbH & Co KG,
41238 Mönchengladbach/DE

Bezeichnung: Verfahren zum kompressiven Krumpfen und
Gummituch-Krumpfanlage

IPC: D 06 C 21/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

Anmelder:
A. Monforts Textilmaschinen GmbH & Co.
Schwalmstraße 301
41238 Mönchengladbach

**Patentanmeldung
53007 DE**

„Verfahren zum kompressiven Krumpfen und Gummituch-Krumpfanlage“

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kompressiven Krumpfen einer textilen Stoffbahn mit Hilfe einer Kompressiv- bzw. Gummituch-Krumpfanlage, in welcher eine mechanisch gestauchte Stoffbahn zwischen einem endlosen Gummituch und der Mantelfläche eines beheizten Hauptzylinders bzw. Heizzylinders fixiert wird und in welcher der jeweils vom Hauptzylinder ablaufende Bereich des Gummituchs gekühlt wird. Sie betrifft ferner eine Gummituch-Krumpfanlage, in welcher eine mechanisch gestauchte Stoffbahn zwischen einem endlosen Gummituch und der Mantelfläche eines beheizten Hauptzylinders zu fixieren ist und in welcher dem jeweils vom Hauptzylinder ablaufenden Bereich des Gummituchs Kühlmittel zugeordnet sind. Das Gummituch wird auch als Gummiband bzw. -mitläufer bezeichnet.

Gummituch-Krumpfanlagen mit sogenanntem Gummituch-Kalender werden beschrieben in Koch-Satlow „Großes Textil-Lexikon“, Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, 1965, Stuttgärt, Band A-K, Seite 712, Stichwort „Kompressive Schrumpfung“, sowie in DE-AS 10 72 220. Der Hauptzylinder eines Kompressiv-Krumpfzylinders wird beim Krumpfen von Baumwollware auf etwa 130° Celsius erhitzt, um die mechanische Stauchung der jeweiligen Stoffbahn zu fixieren. Die vom Hauptzylinder gelieferte Wärme heizt nicht nur die Stoffbahn selbst sondern auch das die Stoffbahn gegen den Hauptzylinder pressende Gummituch auf. Da die Stoffbahnbreite – zumindest von Charge zu Charge – schwankt, wird das Gummituch in der Regel breiter sein als die behandelte Stoffbahn.

Durch die Wärmeeinwirkung des Hauptzylinders wird das Gummituch so stark erhitzt, daß im Gummituch vorhandene Weichmacher nach außen wandern (migrieren). Um diesen Effekt zu bremsen, wird das Gummituch in den herkömmlichen Krumpfanlagen nach dem Ablaufen vom Hauptzylinder und Abheben der fixierten Ware bzw. Stoffbahn auf seiner gesamten Breite mit Wasser gekühlt (vergl. z.B. die oben angegebene DE-AS 10 72 220).

Beim Ablauf am Hauptzylinder werden die von der Stoffbahn bedeckten (mittleren) Bereiche weniger erwärmt als die von der Stoffbahn jeweils nicht berührten Bereiche des Gummituchs. Die Erfinder haben erkannt, daß die herkömmliche Kühlung in den Randbereichen des Gummituchs nicht immer ausreichend ist, so daß diese Randbereiche vorzeitig spröde werden können. Um dieses Problem zu überwinden, kann man das Gummituch aber nicht stärker kühlen, weil bei zu kaltem Gummituch ein ordnungsgemäßes Fixieren der mechanischen Stauchung der Stoffbahn nicht eintritt. In der Praxis war daher in Kauf zu nehmen, daß das Gummituch wegen der Erhitzung seiner Oberfläche spröde wird und relativ oft – bei Dauerbetrieb etwa alle zwei Wochen – abgeschliffen werden mußte. Bei jedem Schleifen wird das ursprünglich größenordnungsmäßig 5-8 cm dicke Gummituch dünner, mit der Dicke des Tuches nimmt dessen Krumpfpotential ab.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, im Gummituch-Kalender einer kompressiven Krumpfanlage dem vorzeitigen Verschleiß der von der Stoffbahn jeweils nicht bedeckten Bereiche des Gummituchs zu begegnen, ohne die jeweils aktiven Bereiche des Gummituchs, das heißt die bei Betrieb am Hauptzylinder von der Stoffbahn überdeckten Gummituch-Bereiche, unzulässig zu kühlen. Mit anderen Worten: Es werden Mittel zum Verhindern eines vorzeitigen Versprödens der außerhalb der Stoffbahnbreite gelegenen Randbereiche des Gummituches gesucht.

Die erfindungsgemäße Lösung wird für das eingangs genannte Verfahren im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegeben. Sie besteht insbesondere darin, daß bei Anwendung auf eine das Gummituch nicht vollständig überdeckende Stoffbahn

die von der Stoffbahn am Hauptzylinder nicht überdeckten (also betreffend das Krumpfen inaktiven) Bereiche des Gummituchs nach dem Abheben von dem Hauptzylinder stärker gekühlt werden, als das im Sinne des Fixiererfolgs in den von der Stoffbahn überdeckten bzw. aktiven Bereichen des Gummituchs zulässig ist. Für die eingangs angegebene Gummituch-Krumpfanlage besteht die Lösung darin, daß den am Hauptzylinder von der Stoffbahn nicht berührten Randbereichen des Gummituchs eine der Breite der Randbereiche anpaßbare Zusatzkühleinrichtung zugeordnet ist. Einige Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen angegeben.

Nach der Erfindung sind die inaktiven Bereiche des Gummibandes, die am Hauptzylinder von der Stoffbahn nicht berührt werden, also insbesondere die Bereiche an den Längsrändern der Stoffbahn, gesondert zu kühlen und zwar stärker zu kühlen als das in den aktiven Bereichen des Gummituchs, mit denen die Stoffbahn unmittelbar gegen den Hauptzylinder gedrückt wird, zulässig wäre. „Stärker“ kühlen heißt im Sinne der Erfindung ein Kühlen auf Temperaturen deutlich, größenordnungsmäßig 5 bis 20° Celsius, unter der für den aktiven Bereich gerade noch zulässigen Mindesttemperatur, derart, daß die beim Umlauf des Gummituchs am Hauptzylinder zugeführte Wärmemenge an der Zusatzkühleinrichtung (kurz Kühlaggregat) wieder ganz abgeführt wird. Dabei liegt der Erfindung unter anderem die Erkenntnis zugrunde, daß ein einmal aufgeheiztes Gummituch wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit von Gummi nur langsam wieder abzukühlen ist.

Durch die Erfindung soll also auch verhindert werden, daß sich die inaktiven Bereiche – von Umlauf zu Umlauf – überhaupt aufwärmen. Ein Eindringen der am Hauptzylinder aufgebrachten (und am Kühlaggregat wieder abgeführten) Wärmeenergie in das Innere des Gummituchs soll vermieden werden. Der Wärmetausch zwischen Hauptzylinder und Gummituch einerseits sowie Gummituch und Kühlaggregat andererseits soll nur eine dünne – z.B. größenordnungsmäßig 2 mm dicke – Außenschicht des Gummituchs betreffen.

Bei der Erfindung wird die schlechte Wärmeleitfähigkeit des Gummituchs berücksichtigt bzw. ausgenutzt. Die auf die Außenfläche eines solchen Tuchs am Hauptzylinder aufgebrachte Wärme dringt nur langsam in die Tiefe des Tuchs ein. Entsprechendes gilt für die Wirkung einer Gummituch-Kühlung, auch die Kühlwirkung setzt sich nur langsam in die Tiefe des Gummituchs fort. Nach einem Rechenbeispiel dauert es etwa zwei Sekunden bis eine rund 1 cm unter der beheizten Gummituch-Oberfläche liegende Schicht von 120 auf 40° Celsius abgekühlt war. Da Gummitücher mit einer Produktionsgeschwindigkeit in der Größenordnung von 50m/min (0,833 m/s) laufen, würden zu der Kühlung ca. 1,5 m des Gummituchs gebraucht. Eine solche Kühlänge steht aber in einer Kompressiv-Krumpfanlage nicht zur Verfügung. Nach dem Stand der Technik dringt aus diesem Grunde die am Hauptzylinder aufgebrachte Wärme in den Randbereichen von Umlauf zu Umlauf tiefer ein und die verbleibende Temperatur der inaktiven Randbereiche steigt bis zu einem für die Lebensdauer des Gummis ungünstigen Gleichgewichtswert an.

Diesem Problem begegnet die Erfindung dadurch, daß die inaktiven Randbereiche von vornherein (im Wesentlichen vom ersten Umlauf an) so intensiv gekühlt werden, daß die im selben Umlauf vorher aufgebrachte Wärmemenge praktisch vollständig wieder abgeführt wird. Das bedeutet, daß die Wärmeenergie gar keine Gelegenheit hat, tief in das Material des Gummituchs einzudringen – jedenfalls nicht mit einem unzulässigen Temperaturbereich – und demgemäß nur eine relativ dünne Außenschicht abwechselnd erhitzt und gekühlt wird. Wenn diese erhitzte bzw. wieder heruntergekühlte Außenschicht beispielsweise 2 mm dick ist, kann sie (im vorgenannten Rechenbeispiel) in größenordnungsmäßig 0,3 Sekunden von 120 auf 40° Celsius heruntergekühlt werden; bei der oben genannten Geschwindigkeit von 50 m/min werden dann für die Kühlung nur ca. 25 cm gebraucht; Kühlwege dieser Länge sind aber in üblichen Gummituch-Krumpfanlagen konstruktiv ohne weiteres beherrschbar.

Mit der erfindungsgemäßen Kühlung der inaktiven Randbereiche des Gummituchs wird vorzugsweise sofort nach dem Ingangsetzen der Maschine begonnen. Vor-

zugsweise soll dabei die Kühlleistung pro Umlauf – in den inaktiven Randbereichen – mindestens annähernd gleich der Heizleistung pro Umlauf zugemacht werden. Da die Aufheizung der inaktiven Randbereiche des Gummituchs stärker als im mittleren mit der jeweiligen Warenbahn bedeckten Bereich des Tuchs ist, werden die Randbereiche erfindungsgemäß stärker als die mittleren Bereiche gekühlt.

Gemäß weiterer Erfindung wird den Randbereichen des Gummituchs je eine der jeweiligen Breite der Randbereiche anpaßbare (Zusatz-)Kühleinrichtung zugeordnet. Beispielsweise können Luft- oder Wasserstrahlen aus Düsen auf die inaktiven Randbereiche des Gummituchs gerichtet werden. Zum Erzeugen der Strahlen können schwenkbare Düsenbalken, die die fraglichen Düsen tragen, vorgesehen werden. Die von der Breite der behandelten Stoffbahn abhängige Breite der zu kühlenden Randbereiche kann durch einen den jeweiligen Stoffbahnrand abführenden Sensor gesteuert werden. Flachstrahl-Sprühdüsen lassen sich besonders gut an die jeweilig gemessene Breite des zu kühlenden (inaktiven) Randbereichs anpassen. Flachstrahl-Sprühdüsen können abhängig von der zu kühlenden Randbreite in Stufen geschaltet werden. Sie lassen auch eine kontinuierliche Anpassung an die Breite der zu kühlenden Randstreifen zu, wenn der Flachstrahl entsprechend der Randbreite gedreht oder der Strahlabstand variiert wird.

Als Kühlmittel können, wie gesagt, Wasser oder Luft (bzw. allgemein Flüssigkeit oder Gase) vorgesehen werden. Der Vorteil einer Luftkühlung besteht in der besseren Dosierbarkeit, der Vorteil einer Wasserkühlung besteht in der besseren Wirksamkeit; das auf das Gummituch gesprühte Wasser muß aber abgequetscht werden, bevor das Tuch erneut in den Bereich läuft, in dem es die kompressive Krumpfung ausüben soll.

Die den inaktiven Randbereichen zugeordneten Kühlmittel, z.B. Düsen, können ein gesondert gesteuertes bzw. eigenes Kühlmittel-Versorgungssystem nach Art eines Gegenstromprinzips haben. Gegebenenfalls kann dasselbe Kühlmittel, z.B. Frischwasser, zunächst zur Endkühlung der jeweils behandelten Randbereiche benutzt werden. Das dort anfallende Rücklaufwasser wird umgepumpt und zur

Vorkühlung desselben Randbereichs benutzt. Hierbei kann auch in drei oder mehr Stufen vorgegangen werden – das von einem gekühlten Bereich ablaufende Rückwasser wird jeweils zum Kühlen eines in Bandlaufrichtung vorhergehenden, noch wärmeren Randbereichs benutzt.

Anhand der schematischen Darstellung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung im senkrechten Längsschnitt durch eine Gummiband-Krumpfanlage; und

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Kühlbereich des Gummituchs mit erfindungsgemäßen Zusatz-Kühleinrichtungen.

Fig. 1 zeigt eine Gummiband-Krumpfanlage im Längsschnitt (senkrecht zu den gezeichneten Zylinderachsen). Die Anlage besteht im Prinzip aus einem beheizten Hauptzylinder 1, gegen dessen Mantelfläche 2 ein endloses, in seiner Längsrichtung gespanntes Gummituch 3 gepreßt wird. Dieses wird die sogenannte Anpreßwalze 4 sowie über Lenk- und Umlenkwalzen 5, 6 in der eingezeichneten Laufrichtung 7 geleitet. Die entsprechende Drehrichtung 8 des Hauptzylinders 1 wird ebenfalls durch einen Pfeil gekennzeichnet. Die zu krumpfende Stoffbahn 9 läuft in der eingezeichneten Transportrichtung 10 über die Anpreßwalze 4 in den sogenannten Krumpf-Nipp 11, dort findet die mechanische Krumpfung statt.

Die mechanisch bewirkte Krumpfung wird durch die Einwirkung des beheizten Hauptzylinders 1 bei gleichzeitiger Anpressung der Stoffbahn 9 mittels des Gummituchs 3 an der Mantelfläche 2 fixiert. Das Gummituch 3 besitzt zum Erreichen eines nennenswerten Krumpfeffekts eine vorgegebene Anfangsdicke. Wenn das Tuch spröde wird, muß es abgeschliffen werden. Um die Geschwindigkeit des Versprödens herabzusetzen, wird das Gummituch 3 nach dem Ablauf von der Mantelfläche 2 auf seiner ganzen Breite mit Hilfe einer Wasserdusche 12 gekühlt. Die Kühlung darf nur soweit getrieben werden, daß das Gummituch 3 beim anschließenden Wiedereintreffen am Krumpf-Nipp 11 nicht so kalt wird, daß es den Fixier-

prozeß an der Mantelfläche 2 des Hauptzylinders nicht mehr ausreichend unterstützen könnte. Die mit der Wasserdusche 12 aufgebrauchte Flüssigkeit muß vor dem Eintreffen des Gummituchs 3 an der Anpreßwalze 4 wieder bis auf eine definierte Restfeuchte, z.B. mit Hilfe von Quetschwalzen 13, abgepreßt werden.

Fig. 2 beschreibt Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Zusatz-Kühleinrichtungen als Draufsicht auf das Gummituch 3 und kann als Ansicht in Pfeilrichtung II von Fig. 1 angesehen werden. Demgemäß sind in Fig. 2 hinter dem Gummituch 3 Stümpfe der Walzen 5 und 6 sowie die in Transportrichtung 10 laufende (fertig gekrumpfte und fixierte) Stoffbahn 9 zu sehen.

In Fig. 2 wird in der rechten Hälfte ein um eine an einem Träger 14 um eine Achse 15 schwenkbarer Düsenbalken 16 dargestellt. Dieser besitzt eine Vielzahl von Düsen 17, die gemäß Zeichnung in Längsrichtung des Balkens 16 aufeinander folgen und eine Flüssigkeits-Zufuhrleitung 18 mit symbolisch dargestelltem Regelventil 19 haben können. Außerdem besitzt der Balken einen Schwenkantrieb 20, der beispielsweise so auszubilden ist, daß er den Balken 16 in vorgegebener Weise gesteuert um die senkrecht zur Zeichnungsebene stehende Achse 15 schwenken kann. Der Schwenkantrieb kann mittels eines Sensors 21 gesteuert werden, der durch Abfühlen des Stoffbahnrandes (letztlich) ermittelt, wie breit der von der Stoffbahn 9 auf dem Gummituch 3 nicht bedeckte Randbereich 22 jeweils ist. Mit Hilfe der Meßergebnisse des Sensors 21 kann der Schwenkantrieb 20 so gesteuert werden, daß der Balken 16 mit seinen Düsen 17 jeweils gerade den Randbereich 22 mit Wasser kühlt.

Im Prinzip ähnlich wie der Wasserkühlbalken 16 in der rechten Hälfte von Fig. 2 arbeitet der Luftkühlbalken 23 in der linken Hälfte von Fig. 2. Auch dieser Balken kann an dem Träger 14 mit seiner senkrecht zur Zeichnungsebene stehenden Achse 24 gelagert werden und einen (nicht gezeichneten) Schwenkantrieb besitzen, der von einem Sensor – ähnlich dem Sensor 21 – gesteuert werden kann. Der Luftkühlbalken 23 soll eine Vielzahl von, z.B. wie gezeichnet, nebeneinander und in Längsrichtung des Balkens 23 hintereinander angeordneten Blas- bzw. Kühltüsen

25 besitzen. Diese Kühldüsen werden durch Schwenken des Balkens 23 so auf das Gummituch 3 gerichtet, daß sie möglichst nur genau den jeweiligen Randbereich 22 kühlen. Zu diesem Zweck kann der Kühlbalken 23 in der gezeichneten Schwenkrichtung 26 hin und her bewegt werden. Um eine unerwünschte Kühlung des am Hauptzylinder 1 aktiven Bereichs 27 des Gummituchs 3 zu vermeiden, kann an dem Balken 23 (ebenso wie am Balken 16) eine Rakel 28 angebracht werden. Der aktive Bereich 27 des Gummituchs 3 ist im Ausführungsbeispiel die mittlere Zone des Gummituchs begrenzt zwischen den beiden Randbereichen 22, nämlich der Gummituchbereich, mit dessen Hilfe die Stoffbahn 9 unmittelbar gegen die Mantelfläche 2 des Hauptzylinders 1 angedrückt wird.

Bezugszeichenliste:

1	=	Hauptzylinder
2	=	Mantelfläche
3	=	Gummituch
4	=	Anpreßwalze
5	=	Lenkwalze
6	=	Umlenkwalze
7	=	Laufriechung
8	=	Drehrichtung
9	=	Stoffbahn
10	=	Transportrichtung
11	=	Krumpf-Nipp
12	=	Wasserdusche
13	=	Quetschwalzen
14	=	Träger
15	=	Achse
16	=	Düsenbalken
17	=	Wasserdüsen
18	=	Wasserleitung
19	=	Ventil
20	=	Schwenkantrieb
21	=	Sensor
22	=	Randbereich
23	=	Düsenbalken
24	=	Achse
25	=	Düsen
26	=	Schwenkrichtung
27	=	aktiver Bereich
28	=	Rakel

Patentansprüche:

1. Verfahren zum kompressiven Krumpfen einer textilen Stoffbahn (9) mit Hilfe einer Gummituch-Krumpfanlage, in welcher die mechanisch gestauchte Stoffbahn (9) zwischen einem endlosen Gummituch (3) und der Mantelfläche (2) eines beheizten Hauptzylinders (1) fixiert wird und in welcher der jeweils vom Hauptzylinder (3) ablaufende Bereich des Gummituchs (3) gekühlt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anwendung auf eine das Gummituch (3) nicht vollständig überdeckende Stoffbahn (9) die von der Stoffbahn (9) am Hauptzylinder (1) zuvor nicht überdeckten, inaktiven Bereiche (22) des Gummituchs (3) nach dem Abheben von dem Hauptzylinder (1) gesondert und stärker gekühlt werden, als das im Sinne des Fixiererfolgs in den von der Stoffbahn (9) überdeckten, aktiven Bereichen (27) des Gummituchs (3) zulässig ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stärkere Kühlung in den beiderseits der Stoffbahnlängsränder von der Stoffbahn (9) am Hauptzylinder (1) inaktiven Bereiche (22) des Gummituchs (3) vorgesehen sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inaktiven Bereiche (22) um größenordnungsmäßig 5 bis 20°Celsius stärker als der am Hauptzylinder (1) von der Stoffbahn (9) überdeckte aktive Bereich (27) des Gummituchs (3) gekühlt werden.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bei einem Gummituch-Umlauf am Hauptzylinder (3) den inaktiven Bereichen (22) zugeführte Wärmemenge durch die gesonderte Kühlung dieser Bereiche beim selben Umlauf im Wesentlichen ganz abgeführt wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gesonderte Kühlung der inaktiven Randbereiche (22) vom ersten Umlauf an erfolgt.

6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inaktiven Bereiche (22) in Stufen, vorzugsweise nach einer Art Gegenstromprinzip, gekühlt werden.
7. Gummituch-Krumpfanlage, in welcher eine mechanisch gestauchte Stoffbahn (9) zwischen einem endlosen Gummituch (3) und der Mantelfläche (2) eines beheizten Hauptzylinders (1) zu fixieren ist und in welcher dem jeweils vom Hauptzylinder (1) ablaufenden Bereich des Gummituchs (3) Kühlmittel (12) zugeordnet sind, insbesondere zum Durchführen des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß den am Hauptzylinder (1) von der Stoffbahn (7) nicht berührten, inaktiven Randbereichen (22) des Gummituchs (3) – im Bereich nach dem Ablauf vom Hauptzylinder (1) – eine der Breite der Randbereiche (22) anpaßbare Zusatzkühleinrichtung (16, 23) zugeordnet ist.
8. Gummituch-Krumpfanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zusatzkühleinrichtung (16, 23) Mittel zum Aufsprühen von kühlenden Wasser- bzw. Luftstrahlen auf die Randbereiche (22) besitzt.
9. Gummituch-Krumpfanlage nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Zusatzkühleinrichtung schwenkbare Kühlbalken (16, 23) vorgesehen sind.
10. Gummituch-Krumpfanlage nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Steuern der Breite des von der jeweiligen Zusatzkühleinrichtung (16, 23) gekühlten Gummituch-Bereichs mindestens ein dem Stoffbahnrand zugeordneter Sensor (21) vorgesehen ist.
11. Gummituch-Krumpfanlage nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Aufbringen des Kühlmittels Flachstrahl-Sprühdüsen, insbesondere mit um die Strahlängsachse schwenkbarem Strahl, vorgesehen sind.

Zusammenfassung:

Es wird ein Verfahren zum kompressiven Krumpfen einer textilen Stoffbahn mit Hilfe einer Gummituch-Krumpfanlage, in welcher das Gummituch nach dem Ablauf vom Hauptzylinder gekühlt wird, beschrieben. Um ein vorzeitiges Verspröden der von der jeweils behandelten Stoffbahn am Hauptzylinder nicht bedeckten Randbereiche des Gummituchs zu reduzieren, werden die von der Stoffbahn am Hauptzylinder nicht überdeckten Bereiche des Gummituchs nach dem Abheben von dem Zylinder stärker gekühlt, als das im Sinne des Fixiererfolgs in den von der Stoffbahn überdeckten Bereichen des Gummituchs zulässig ist.

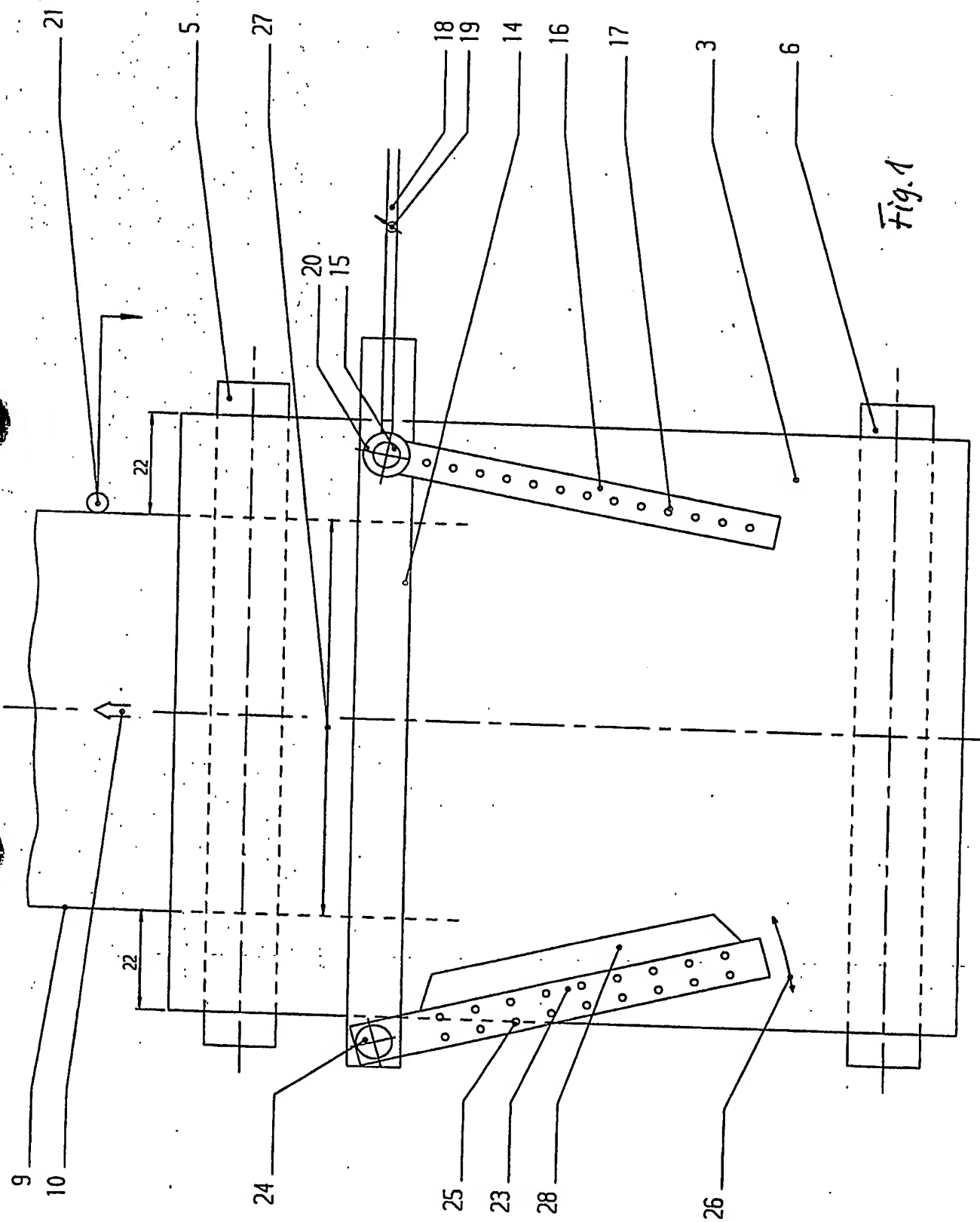


Fig. 1

